

62 of 68 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1989, JPO &amp; Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

01076376

March 22, 1989

## INPUT DEVICE FOR UNEVEN SURFACE INFORMATION

INVENTOR: IGAKI SEIGO; EGUCHI SHIN; YAHAGI HIRONORI; IKEDA HIROYUKI

APPL-NO: 62235517

FILED-DATE: September 18, 1987

ASSIGNEE-AT-ISSUE: FUJITSU LTD

PUB-TYPE: March 22, 1989 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#0

IPC ADDL CL: G 06F015#64

CORE TERMS: input, uneven, constitution, freely, window

## ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To decrease the distortions produced to the input pictures by adding a holding part for object to be checked that has a window at the center part protrude and uneven surface of the object and can freely move vertically to an information input part together with the object to said information input part.

CONSTITUTION: An information input part 2 is provided to secure a contact with an object 1 to be checked, together with a light source 3 which projects the object 1 via the information input part 2, and an image pickup element 4 which delivers the image of an uneven surface of the object 1 led outside from the part 2 after converting the image into the electric signals. Furthermore the part 2 includes a holding part 5 for the object 1 which has a window 51 at the center part through which the uneven surface of the object 1 is protruded and can move freely in the vertical direction to the part 2 together with the object 1. In such a constitution, it is possible to avoid such a case where a finger touching the part 2 moves to the right or the left to deform the fingerprint image and to cause the wrong decision of the identity.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-76376

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和64年(1989)3月22日

G 06 K 9/00  
G 06 F 15/64

G-8419-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 凹凸面情報入力装置

⑯ 特 願 昭62-235517

⑰ 出 願 昭62(1987)9月18日

⑱ 発 明 者 井 垣 誠 吾 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内  
⑱ 発 明 者 江 口 伸 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内  
⑱ 発 明 者 矢 作 裕 紀 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内  
⑱ 発 明 者 池 田 弘 之 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内  
⑲ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

明 細 書

1. 発明の名称

凹凸面情報入力装置

2. 特許請求の範囲

被検体(1)を当接せしめる情報入力部(2)と、該情報入力部(2)を介して該被検体(1)を照射する光源(3)と、該情報入力部(2)から外部に導出された該被検体(1)の凹凸面像を、電気信号に変換して出力する撮像素子(4)とを具備、且つ該被検体(1)の凹凸面を突出せしめる窓(51)を中央部に有し、該被検体(1)と共に該情報入力部(2)の垂直方向に移動自在な被検体保持部(5)を、該情報入力部(2)に設けてなることを特徴とする凹凸面情報入力装置。

3. 発明の詳細な説明

(概 要)

指紋等の凹凸面情報によって個人を照合・識別する個人照合システムに関し、

入力する画像に発生する歪を低減することを目的とし、

被検体1を当接せしめる情報入力部2と、情報入力部2を介して被検体1を照射する光源3と、情報入力部2から外部に導出された被検体1の凹凸面像を、電気信号に変換して出力する撮像素子4とを具備、且つ被検体1の凹凸面を突出せしめる窓51を中央部に有し、被検体1と共に情報入力部2の垂直方向に移動自在な被検体保持部5を、情報入力部2に設けて構成する。

(産業上の利用分野)

本発明は指紋等の凹凸面情報によって個人を照合・識別する個人照合システムに係り、特に入力する画像に発生する歪を低減し模造品の判別を容易にした凹凸面情報入力装置に関する。

近年、コンピュータが広範な社会システムに導入されつつあり、それに伴ってシステム・セキュリティを如何に確保するかという点に関心が集まっている。例えばコンピュータルームへの入室や

端末利用の際の本人確認の手段として、これまで用いられてきたIDカードやパスワードには、セキュリティ確保の面から多くの疑問が提起されている。これに対して万人不同・終生不変という二大特徴を持つ指紋は本人確認の最も有力な手段と考えられ、指紋を用いた簡便な個人照合システムに関して多くの研究開発が行われている。

しかし柔軟な皮膚に形成された指紋像は皮膚が一方向に引っ張られると変形し、指紋像の形状や特徴を示す縞の間隔等が本来の形状と異なる場合がある。この状態で入力された指紋像は予め登録されている指紋像と異なり、二つの指紋像を照合した結果全く別の指紋と判定される等誤判定の原因になる。そこで入力する指紋像に変形を生じさせることのない凹凸面情報入力装置の開発が望まれている。

#### (従来の技術)

第2図は凹凸面情報入力装置の従来例を示す原理図、第3図は凹凸面情報入力装置の他の従来例

り大きい角度で透明平板22と空気層の界面に入射した光は、その界面で全反射されて透明平板22の内部を伝播しホログラム23によって外部に導出される。ホログラム23を介して外部に導出された反射光からなる像は凸部11を表す像、即ち指紋像であって撮像素子4によりこれを撮影することによって指紋像を入力することができる。

また第3図に示す凹凸面情報入力装置は被検体1を当接せしめる情報入力部2と、情報入力部2を介して被検体1を照射する光源3と、情報入力部2から導出された被検体1の凹凸面像を電気信号に変換する撮像素子4を具えており、情報入力部2は被検体1を当接せしめる入力面21を具えた透明プリズム25で構成されている。

被検体(指)1を入力面21に適宜な押圧力で当接させると、凸部11は直接入力面21に当接するが凹部12と入力面21の間には空気層が介在する。かかる状態で光源3から透明プリズム25を透過し凸部11が当接した面に到達した光は、凸部11の当接面において吸収され撮像素子4の方に反射されな

を示す原理図である。

第2図に示す凹凸面情報入力装置は被検体1を当接せしめる情報入力部2と、情報入力部2を介して被検体1を照射する光源3と、情報入力部2から導出された被検体1の凹凸面像を電気信号に変換する撮像素子4を具えており、情報入力部2は被検体1を当接せしめる入力面21を具えた透明平板22と、透明平板22の内部を伝播してきた被検体1の凹凸面像を、透明平板22の外部に導出するホログラム23とで構成されている。

被検体(指)1を入力面21に適宜な押圧力で当接させると、凸部11は直接入力面21に当接するが凹部12と入力面21の間には空気層が介在する。したがって光源3から透明平板22を透過し凹部12に到達した光は、凹部12で反射されて入力面21から透明平板22に再入射した後、スネルの法則により入力面21の反対側の面から空気層に出射する。

一方凸部11が当接した面に到達した光は該当接界面で散乱し、その反射光の一部は入力面21の反対側の面から空気層に出射されるが、臨界角度よ

い。一方凹部12と入力面21の間に介在する空気層と透明プリズム25の界面に到達した光は、該当界面において全反射されて撮像素子4の方に導出される。透明プリズム25から外部に導出された反射光からなる像は凹部12を表す像、即ち指紋像であって撮像素子4によりこれを撮影することによって指紋像を入力することができる。

#### (発明が解決しようとする問題点)

第4図は従来の凹凸面情報入力装置における問題点を示す図である。

従来の凹凸面情報入力装置は透明平板22の被検体1を当接せしめる入力面21が平らであり、被検体1を当接せしめた状態で被検体1を左右にずらすことができる。しかし柔軟な皮膚に形成された指紋像は皮膚が一方向に引っ張られると変形し、例えば本来は第4図(a)に示す形状である指紋像が第4図(b)或いは第4図(c)に示す形状になる。したがってこの状態で入力された指紋像は予め登録されている指紋像と異なり、照合によって他の個人

と判定される等誤判定の原因になるという問題があった。

(問題点を解決するための手段)

第1図は本発明になる凹凸面情報入力装置を示す斜視図である。なお全図を通し同じ対象物は同一記号で表している。

上記問題点は被検体1を当接せしめる情報入力部2と、情報入力部2を介して被検体1を照射する光源3と、情報入力部2から外部に導出された被検体1の凹凸面像を、電気信号に変換して出力する撮像素子4とを具え、且つ被検体1の凹凸面を突出せしめる窓51を中央部に有し、被検体1と共に情報入力部2の垂直方向に移動自在な被検体保持部5を、情報入力部2に設けてなる本発明の凹凸面情報入力装置によって解決される。

(作用)

第1図において被検体の凹凸面を突出せしめる窓を中央部に有し、被検体と共に情報入力部の垂

直方向に移動自在な被検体保持部を、情報入力部の被検体を当接せしめる領域に設けることによって、例えば情報入力部に当接させた指が左右に動き指紋像が変形して、他の個人と判定される等の誤判定を無くすることができる。

(実施例)

本発明になる凹凸面情報入力装置が従来の装置と異なる点は、被検体の凹凸面を突出せしめる窓を中央部に有し、被検体と共に情報入力部の垂直方向に移動自在な被検体保持部を、情報入力部の被検体を当接せしめる領域に設けたことにある。以下指を被検体とする本発明の実施例について第1図により詳細に説明する。

即ち本発明になる凹凸面情報入力装置は、情報入力部2の指1を当接せしめる領域に被検体保持部5を具えており、被検体保持部5の裏面に設けられた案内軸52を情報入力部2の孔に嵌入することによって、被検体保持部5が情報入力部2の垂直方向に移動自在に保持され、圧縮コイルばね53

で情報入力部2から離れる方向に付勢されている。また被検体保持部5の中央部に指1の幅より狭い窓51が設けられており、指1を被検体保持部5に乗せると指紋の中心部とその周辺部が窓51から突出する。この状態で指を左右にずらしても窓から突出している指紋像が変形することは無い。

かかる状態で被検体保持部5を押し下げると指1が垂直方向から情報入力部2に当接する。その結果、情報入力部2に当接させた指1が左右に動き指紋像が変形して、他の個人と判定される等の誤判定を無くすることができる。

なお上記実施例は情報入力部2として透明プリズムを用いているが、凹凸面像を外部に導出するホログラムを具えた透明平板を、情報入力部2として用いても全く同等の効果を得ることができる。

(発明の効果)

上述の如く本発明によれば入力する画像に発生する歪を低減する凹凸面情報入力装置を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明になる凹凸面情報入力装置を示す斜視図、

第2図は凹凸面情報入力装置の従来例を示す原理図、

第3図は凹凸面情報入力装置の他の従来例を示す原理図、

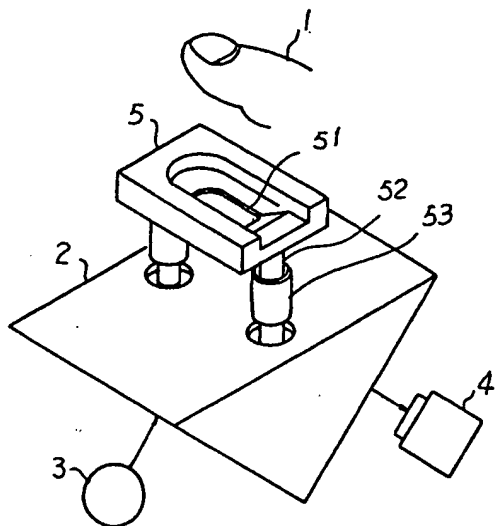
第4図は従来の凹凸面情報入力装置における問題点を示す図、

である。図において

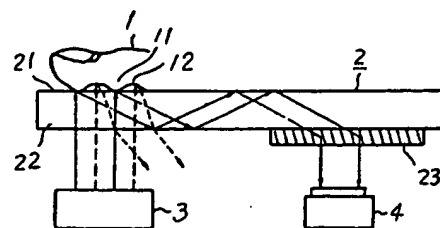
1は被検体(指)、 2は情報入力部、  
3は光源、 4は撮像素子、  
5は被検体保持部、 51は窓、  
52は案内軸、 53は圧縮コイルばね、  
をそれぞれ表す。

代理人 弁理士 井桁貞一

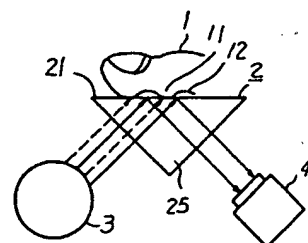




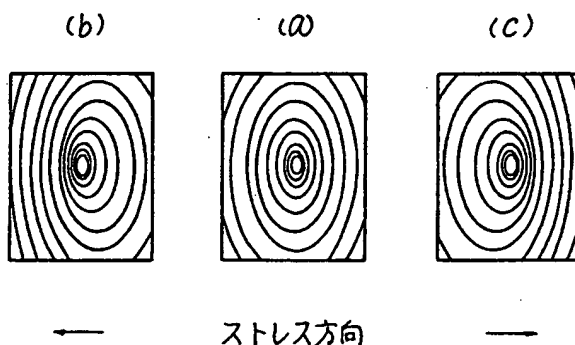
本発明による凹凸面情報入力装置を示す斜視図  
第 1 図



凹凸面情報入力装置の従来例を示す原理図  
第 2 図



凹凸面情報入力装置の他の従来例を示す原理図  
第 3 図



従来の凹凸面情報入力装置における問題を示す図  
第 4 図